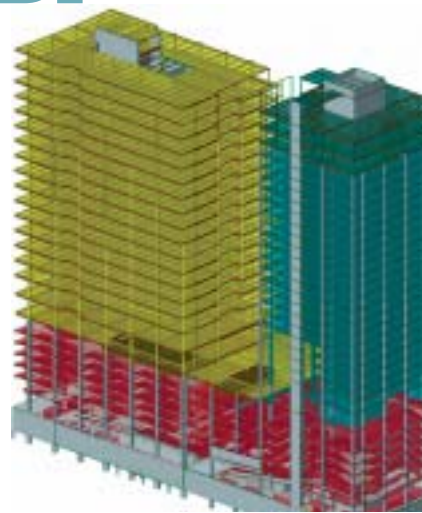


К Ревизии готов! Autodesk Revit Structure 2012: ЧТО НОВОГО



В этом году исполнилось 11 лет с момента появления платформы Revit. Это самостоятельная платформа, на которую компания Autodesk делает основной упор в программных комплексах архитектурно-строительного направления. По сравнению с программами 2D-проектирования, Revit — это новая концепция разработки проекта. Тем не менее, она до сих пор не вытеснила программы, работающие в основном с 2D-графикой, и для этого имеются веские причины. Autodesk о них помнит и постоянно их устраняет, делая свой продукт все более привлекательным. Autodesk Revit Structure как отдельный продукт на платформе Revit появился в 2005 году и с тех пор постоянно совершенствуется. В этой статье мы рассмотрим новые возможности, появившиеся в Autodesk Revit Structure 2012.

Графика и рабочее пространство

Графика

Первое, на что обращаешь внимание при запуске новой версии, — это, конечно же, интерфейс. В Autodesk Revit Structure 2012 сам интерфейс остался прежним, за исключением нескольких новых кнопок, о которых мы расскажем далее.

Изменениям в визуальном плане подверглись система отображения графики в рабочем пространстве и ее настройки. Если мы нажмем кнопку определения рабочего стиля отображения графики (рис. 1), то в списке команд увидим некоторые изменения. Сразу бросается в глаза дополнительная команда *Параметры отображения графики...*, открывающая одноименное окно, в котором можно настроить отображение графики и сохранить комбинацию настроек в виде шаблона. В предыдущей версии,

Autodesk Revit Structure 2011, это окно открывалось через ленту, на вкладке *Вид* — *графика*, что было не так удобно. В новой версии окно не просто перемещено в другое место, но и несколько обновлено. Внимательный пользователь заметит, что в списке команд отсутствует режим *Тонированный с кромками*. Это следствие того, что в новой версии расширены комбинации настроек отображения. Теперь стало возможным ис-

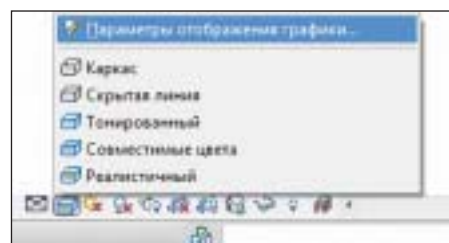


Рис. 1. Новые режимы отображения графики и доступ к их настройкам

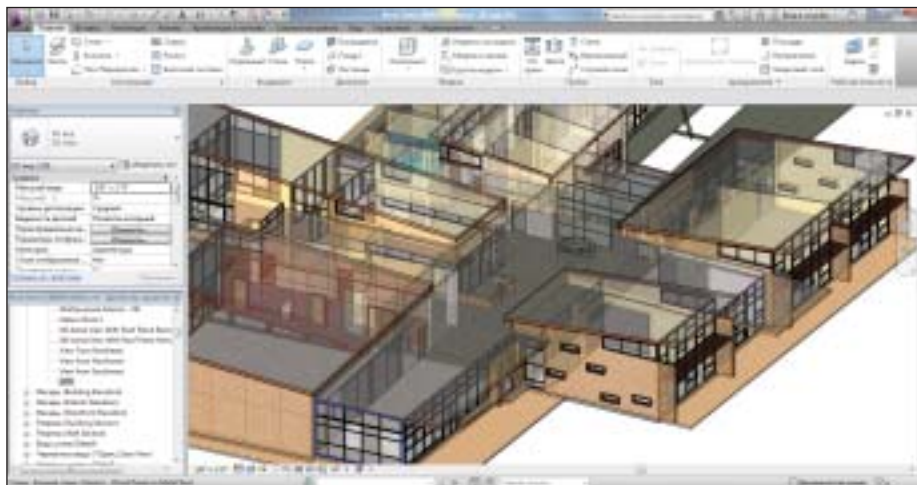


Рис. 2. Режим отображения элементов *Прозрачные поверхности*

пользовать представление граней в режиме реалистичного отображения и включать опцию *Рассеянный свет* в режимах *Соккрытие линий* и *Совместимые цвета*. Также в последнем режиме стало возможно отображение теней. Добавлен новый режим представления поверхностей — *Прозрачные поверхности*, в котором они видны в рабочем пространстве с 30%-ной прозрачностью (рис. 2).

Выделение элементов

Изменения затронули также графику и выделенные элементы. Теперь можно на-

строить программу так, чтобы они отображались в полупрозрачном режиме (рис. 3).

3D-маркировка

Еще одно интересное нововведение в Autodesk Revit Structure 2012 — это возможность осуществлять маркировку объектов проекта прямо на 3D-виде (рис. 3). Для реализации этой функции вид необходимо заблокировать, чтобы не сбивалось отображение расположения текста марок. В нижней части рабочего пространства появилась кнопка, открываю-



Рис. 3. Режим маркировки элементов на 3D-виде, а также возможность полупрозрачного отображения выделенных элементов

шая список команд для работы с 3D-видами (рис. 4). Он состоит из трех команд: *Сохранить ориентацию и блокировать вид*, *Восстановить ориентацию и блокировать вид*, *Разблокировать вид*. Первая команда предназначена как раз

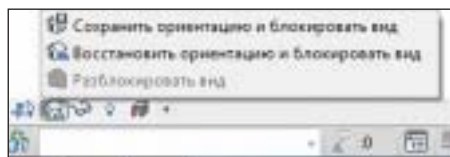


Рис. 4. Кнопка по управлению 3D-видом для маркировки элементов

для обеспечения возможности маркировки элементов (выполнить эту команду предложит сама программа Autodesk Revit Structure 2012, если вы попытаетесь замаркировать элемент на незаблокированном 3D-виде). Команда *Восстановить ориентацию и блокировать вид* восстановит последнюю сохраненную заблокированную ориентацию вида вместе с марками, которые там были. Последняя команда позволяет разблокировать вид, в результате чего марки исчезнут, о чем предупредит программа.

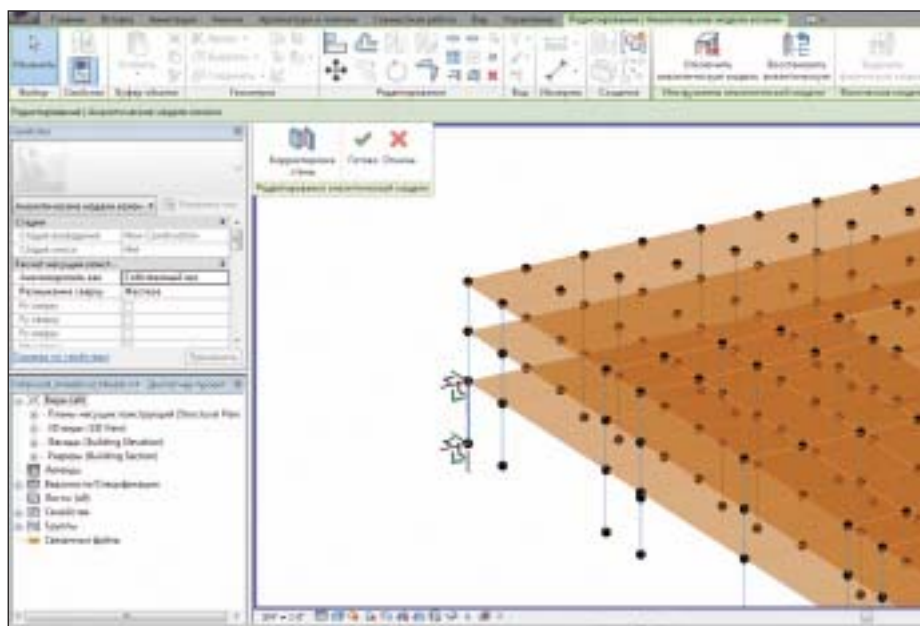


Рис. 5. Режим редактирования аналитической модели проекта

Аналитическая модель

Вслед за изменением внешнего вида элементов в рабочем пространстве перейдем к рассмотрению аналитического представления рабочего проекта – внутренней структуре элементов Autodesk Revit Structure 2012 и их взаимодействию друг с другом.

Одним из самых полезных и приятных новшеств стало введение отдельного режима для "ручного" редактирования аналитической модели проекта (рис. 5). Напомню, что в предыдущей версии, Autodesk Revit Structure 2011, аналитические оси были не отдельными объектами, а скорее свойством объекта-хозяина. Соответственно, пользователь не имел возможности непосредственного воздействия на расположение аналитической оси или плоскости объекта, а мог лишь выбирать возможное ее расположение через свойства, что было не очень удобно при подготовке сложного проекта к экспорту в расчетную программу. В новой версии объекты состоят из двух отдельных частей: физической модели объекта и аналитической модели (рис. 6). Другими словами, к объекту Autodesk Revit Structure 2011 добавился еще один объект, отвечающий за расположение аналитической его части. Теперь редактировать аналитическую модель можно сразу в трехмерном представлении конструкции как обычный объект Autodesk Revit Structure 2012.

Стержневые элементы имеют удобные "ручки" на концах, с помощью которых пользователь может перемещать края элемента. Возможно перемещение на заданное расстояние или прикрепление его к другому элементу, в чем поможет удобная привязка. Пользователю представлена возможность перемещать ко-



Рис. 6. Свойства элемента: разделение параметров для аналитического и физического представления

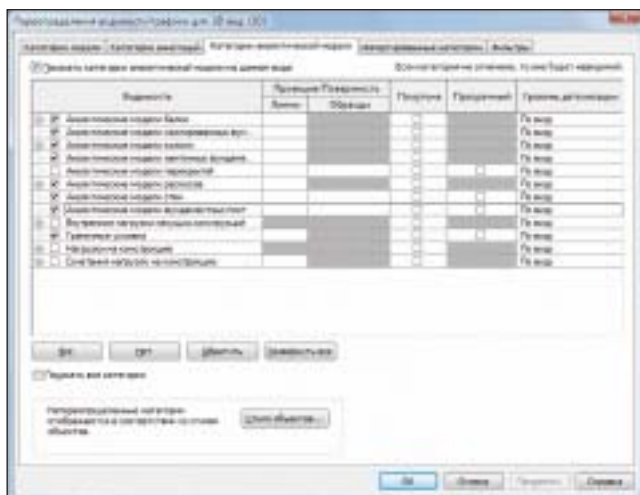


Рис. 7. Новая вкладка для настройки видимости аналитической модели



Рис. 8. Функции создания сборки (левая верхняя кнопка) и создания детали (левая нижняя кнопка)

нец в определенной плоскости, что просто необходимо, если работа идет в трехмерном режиме. Те же принципы редактирования используются и при работе с аналитическими плоскостями объектов.

Пользователю обеспечена возможность применять выравнивание одних аналитических элементов относительно других. Это удобно, когда нужно довести ось стержневого элемента до узла, лежащего далее по предполагаемой оси, либо для подгонки аналитического контура плитных элементов к примыкающим объектам конструкции.

Бесспорно, удобство редактирования аналитической модели возросло. Появился отдельный режим ее отображения, а значит надо где-то разместить настройки отображения. Для этого создана отдельная вкладка в окне *Переопределение видимости/графики* (рис. 7).

Работа с объектами

Давайте посмотрим на ленту инструментов на вкладке *Редактирование*. В группе *Создание* мы видим два новых элемента (рис. 8): первая команда называется *Создать сборку*, вторая — *Создать детали*.

Сборка

Сборка — это достаточно полезный инструмент, позволяющий сгруппировать несколько элементов в единый объект. В дальнейшем можно сгенерировать сразу целый набор видов для созданной сборки, что значительно упрощает работу проектировщика. Преобразование в сборку является обратной операцией, то есть пользователь всегда может разгруппировать объекты. Помимо это-

элементы конструкции, которые войдут в сборку (рис. 9). Выбрав объекты, нажмите кнопку *Готово* — это завершит создание сборки. Откроется окно, в котором пользователь должен указать имя новой сборки и категорию, к которой она будет принадлежать. Отмечу, что одинаковые сборки автоматически получают одно и то же имя.

При выборе созданной сборки в окне редактирования мы видим три доступные команды: *Добавить/удалить*, *Разобрать* и *Создать виды*. Первые две команды уже были описаны выше — они позволяют менять состав сборки и разгруппировывать элементы, а третья команда *Создать виды* позволяет сгенерировать набор видов для нашей сборки (рис. 10). В Диспетчере проекта сборки фигурируют как отдельная категория, что также упрощает работу с ними (рис. 11).

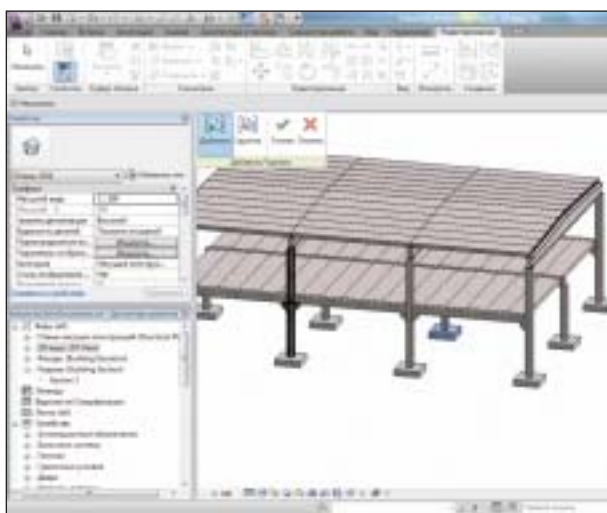


Рис. 9. Процесс создания сборки

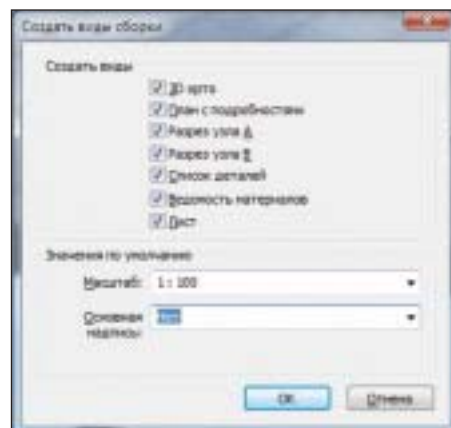


Рис. 10. Окно создания видов сборки

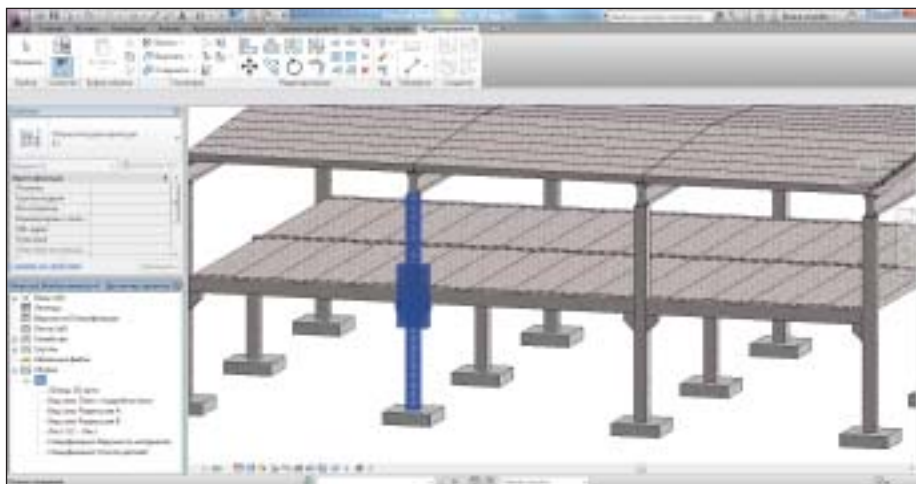


Рис. 11. Отображение выделенной сборки K1 в Диспетчере проектов в виде древовидной структуры

го, есть возможность редактирования сборки путем добавления новых и удаления уже существующих элементов. Сами элементы, входящие в сборку, также остаются доступны для редактирования. Для создания сборки достаточно нажать кнопку *Сборка*, после чего выбрать те

Создать детали

Функция *Создать детали* позволяет разбить сложный или простой объект на элементы. Например, многослойную стену можно разделить на отдельные слой-элементы. После этого можно переопределять видимость различных эле-



Рис. 12. Режимы армирования

плоскости. Функция *Отгибы* расположена во вкладке редактирования арматурного элемента. Смысл функции в том, что две смещенные относительно друг друга копии арматурного элемента соединяются отгибом на своих концах. Уп-

Отображение

Вдобавок к чисто функциональным изменениям Autodesk позаботилась и об отображении арматурных стержней: существенно усовершенствованы и параметры настройки отображения, и сам вид арматурных элементов (рис. 17).

Прочие нововведения

Любой более-менее крупный проект подразумевает совместную работу над его файлом. Новая архитектура Autodesk Revit Structure 2012 изначально ориентирована на групповую работу и обеспечивает пользователям еще большее ее удобство. В комплект поставки новой версии входит Revit Server — приложение, которое обеспечивает совместную удаленную работу. Оно функционирует под управлением серверной ОС и обеспечивает работу как в 2012-й, так и в 2011-й версиях программы.



Рис. 13. Размещение арматурного элемента параллельно рабочей плоскости

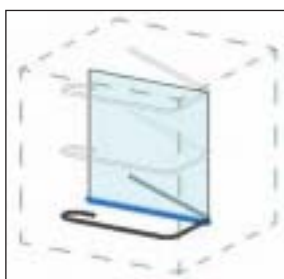


Рис. 14. Размещение арматурного элемента перпендикулярно рабочей плоскости и параллельно вхождению ближайшего защитного слоя

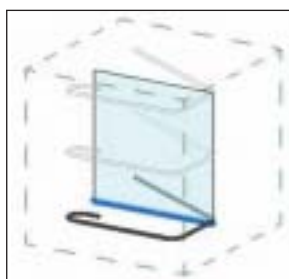


Рис. 15. Размещение арматурного элемента перпендикулярно рабочей плоскости и вхождению ближайшего защитного слоя

ментов для надлежащего представления конструкции на виде. Дальнейшее разделение частей можно осуществить с помощью команды *Разделить детали*, которая предложит набор стандартных инструментов для указания формы контура, по которому будет происходить обрезка. В дальнейшем у пользователя имеется возможность изменять или восстанавливать исходный контур, что необходимо при работе над сложными проектами.

Армирование

Autodesk Revit Structure не был бы самым собой, если бы не "умел" армировать железобетонные элементы. В версии Autodesk Revit Structure 2012 в этот процесс внесены некоторые изменения.

Новый режим армирования

В Autodesk Revit Structure 2012 переработаны режимы раскладки арматуры (рис. 12). Если в Autodesk Revit Structure 2011 их было два (параллельно и перпендикулярно рабочей плоскости), то в Autodesk Revit Structure 2012 режим перпендикулярного размещения был разделен на два режима. В этих вариантах раскладки размещение арматурного элемента происходит перпендикулярно рабочей плоскости, но в первом случае — параллельно ближайшему защитному слою, а во втором — перпендикулярно ему, что можно увидеть на иллюстрациях к командам (рис. 13-15). Эта функция оправдает себя при сложной раскладке арматурных элементов, так как позволяет не делать лишних вспомогательных построений для точной постановки стержня.

Объемные элементы

В Autodesk Revit Structure 2012 появилась возможность создания арматурных элементов, находящихся более чем в одной

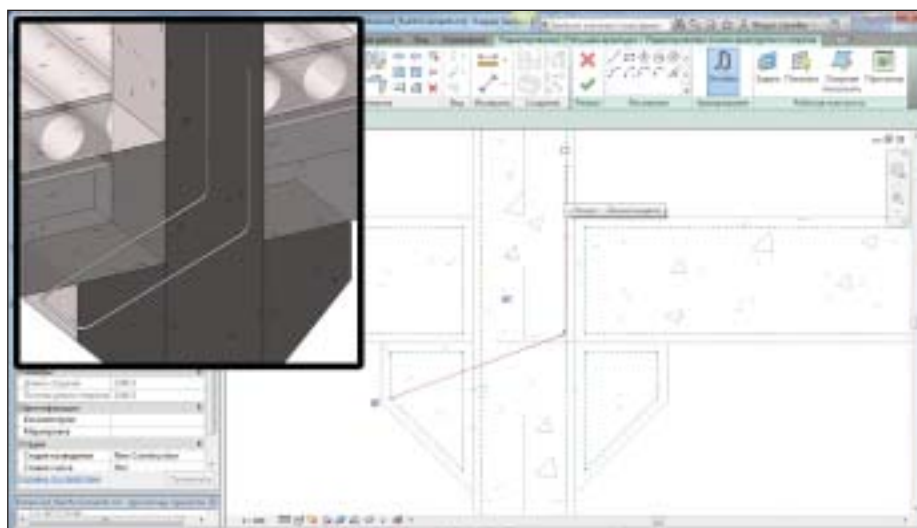
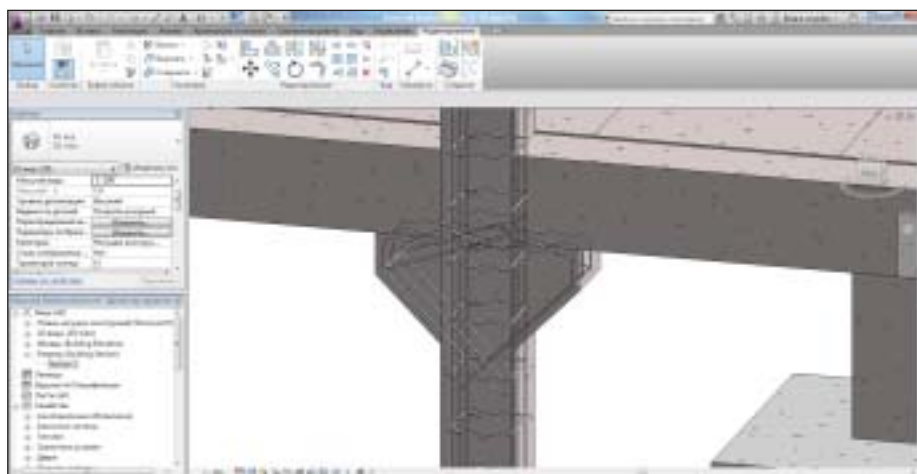
Рис. 16. Функция *Отгибы* создает объемный арматурный элемент

Рис. 17. Улучшено отображение арматурных элементов

правление отгибом происходит через установку флажков в рабочем пространстве Autodesk Revit Structure 2012 (рис. 16).

В Autodesk Revit Structure 2012 появилась встроенная в программу система оповещений о действиях сотрудников, работающих над общим файлом. Кроме того, в новой версии

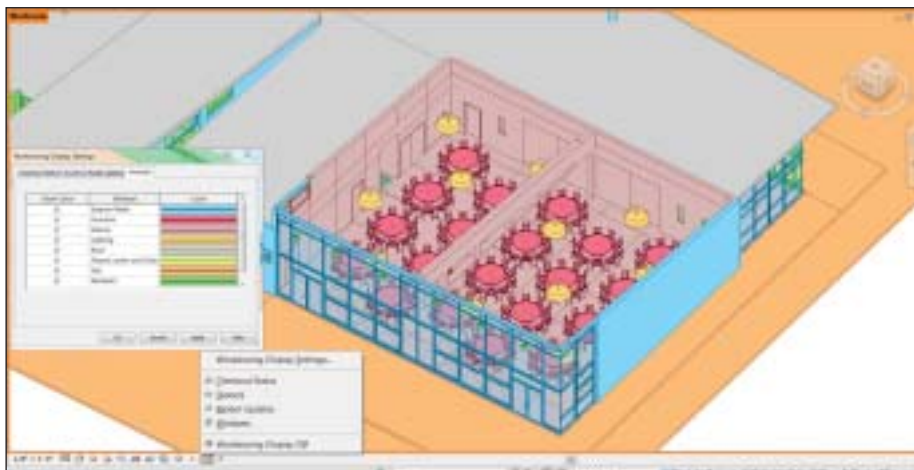


Рис. 18. Возможность выделения рабочих наборов цветом

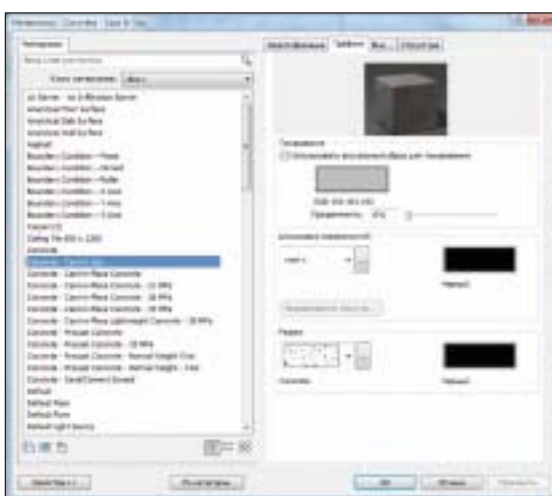


Рис. 19. Обновленный интерфейс окна *Материалы*

программы появилась возможность выделять различные рабочие наборы цветом, а состояние видимости рабочих наборов можно будет сохранять прямо в шаблонах вида (рис. 18). В случае если проект с рабочими наборами будет решено перевести в проект без них, то достаточно выбрать необходимую опцию при отсоединении создаваемого файла от файла хранилища.

Помимо описанных выше нововведений, имеются и другие, о которых также стоит упомянуть.

Это переработанное окно материалов (рис. 19), в котором изменилось их представление, что упростило работу и повысило ее скорость. В программе Autodesk Revit Structure 2012 адаптивные компоненты теперь можно размещать прямо в проекте, а вести они себя будут так же, как обычные семейства. Сами семейства проекта можно сохранить все сразу одной командой.

В новой версии обеспечена поддержка облаков точек — сравнительно новой технологии в строительстве, которая использует лазерное сканирование (рис. 20).



Рис. 20. Поддержка Autodesk Revit Structure 2012 облаков точек



Рис. 21. Поддержка 3D-мыши 3Dconnexion для изменения ориентации вида и навигации по нему

Autodesk Revit Structure 2012 размещает ссылку на облако точек, а само облако в этой программе ведет себя как обычный геометрический объект, позволяя себя вращать и перемещать, а также строить разрезы и сечения.

Что касается "железа", то Autodesk Revit Structure 2012 поддерживает работу 3D-манипуляторов (рис. 21). Кроме того, появились многопоточные операции, которые обеспечат более быструю работу платформы в целом.

Autodesk AutoCAD Structural Detailing 2012

Не забудем сказать и о Autodesk AutoCAD Structural Detailing 2012 (ASD), поставляемой в комплекте с Autodesk Revit Structure 2012.

Экспорт твердотельных элементов в ASD с последующей автоматической генерацией опалубочных чертежей в модуле "Арматура" — новая возможность связи программ.

Кроме того, в ASD модернизированы некоторые диалоги по созданию армирования типовых конструкций, а также появилась возможность трехмерного представления заармированного элемента (рис. 22).

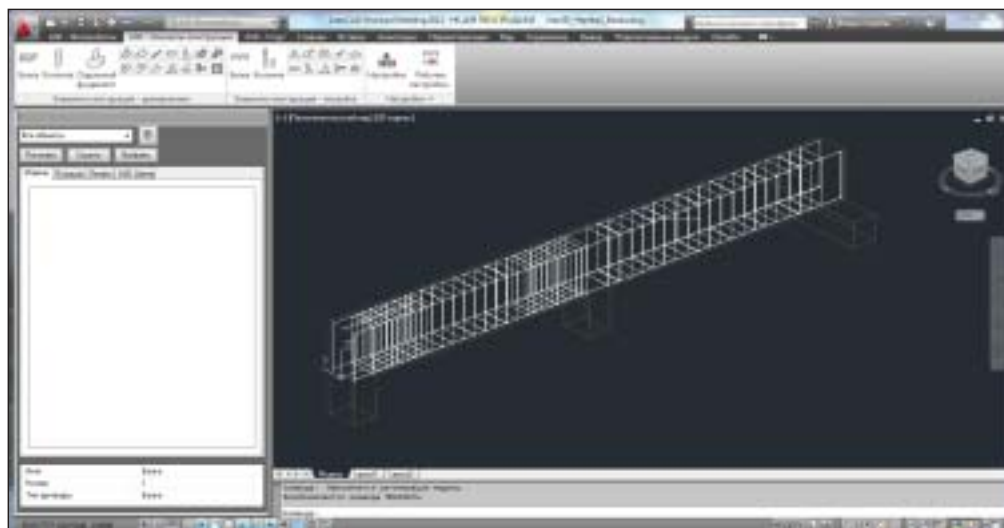


Рис. 22. ASD 2012. Возможность трехмерного представления армируемого элемента

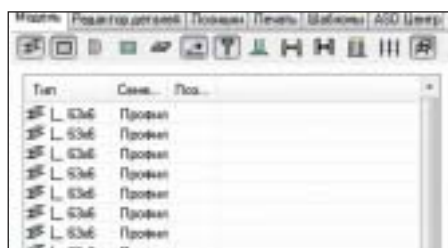


Рис. 23. ASD 2012. Дополнительные кнопки фильтра в Диспетчере проекта для сварных швов и болтов

В модуле "Сталь" модернизирована работа с болтовыми соединениями. Появилась функция, которая позволяет изменять направление болтов в отверстиях. Частично переработан интерфейс диалога создания болтовых отверстий. Помимо этого, болты и гайки добавлены в Диспетчер объектов: теперь они имеют собственную кнопку фильтра (рис. 23). Доработаны некоторые спецификации в модуле "Арматура". А в модуле "Сталь"



Рис. 24. ASD 2012. Формирование спецификации на болты, гайки и шайбы

добавлены спецификации болтов и гаек. Новая таблица содержит болты, гайки, шайбы и их позиции в отдельных строках. Кроме того, теперь можно включать болты, гайки, шайбы и в итоговые спецификации (рис. 24).

Итог

Подводя итог, необходимо оценить количество и качество нововведений в Autodesk Revit Structure 2012. Для этого следует вернуться на год назад и посмотреть, что нового было в Autodesk Revit Structure 2011. Удобство пользователя — вот что определяло главное направление изменений в той версии продукта. Основная масса разработок относилась к пользовательскому интерфейсу, удобству построения, управления проектом и, конечно, доработке платформы до современного технического уровня.

В Autodesk Revit Structure 2012 изменения оказались более серьезными в плане функциональности программы — чего стоит одна настройка аналитической модели. К ней стоит добавить еще целый ряд усовершенствованных инструментов армирования и выделения подконструкций в проекте. Эти и многие другие нововведения будут хорошим подспорьем при создании следующей версии Autodesk Revit Structure.

Александр Поваляев
CSoft
Тел.: (495) 913-2222
E-mail: povalyaev@csoft.ru

НОВОСТЬ

Доступна новая версия программного продукта MagiCAD 2011.4 для AutoCAD MEP и Revit MEP

Компания Progman Oy объявила о выходе новой версии программного продукта MagiCAD 2011.4 для AutoCAD MEP и Autodesk Revit MEP.

Ключевые особенности версии 2011.4

MagiCAD для AutoCAD MEP:

- поддержка AutoCAD MEP 2012;
- выравнивание воздуховодов на определенном расстоянии относительно стен или потолка;
- расчет электрической нагрузки;
- улучшенная работа экспорта в формат IFC;
- использование гибких воздуховодов для соединения с воздухораспределителями;
- автоматическая трассировка труб напольного отопления.

MagiCAD для Autodesk Revit MEP:

- поддержка Autodesk Revit MEP 2012;
- автоматическое присоединение отопительных приборов к трубопроводам;
- установка регулирующей и запорной арматуры одновременно с установкой отопительного прибора;
- использование фасонных частей воздуховодов от реальных производителей;
- добавлены новые классы оборудования для систем автоматизации и воздухонагреватели;
- добавлена возможность установки распределительных щитов как объектов MagiCAD;
- добавлена возможность расстановки спринклеров, включая автоматическую расстановку массива для прямоугольных помещений.